Objekttyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **35/36 (1900)**

Heft 25

PDF erstellt am: **09.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

INHALT: Die Dampfmotoren an der Weltausstellung in Paris 1900. VII. (Schluss). — Das Gutachten der Gerichtsexperten über den Eisenbahnunfall im Bahnhof Aarau vom 4. Juni 1899. III. (Schluss.) — Die Architektur an der Pariser Weltausstellung. VIII. (Schluss). — Miscellanea: Die Umlegung eines Kamines. Motorwagen-Betrieb durch überhitztes Wasser. Einführung des elektrischen Betriebes auf der Linie Piräus-Athen. Tiefbohrung und durch Bergbau erreichte Tiefen. Fugenfreier Bodenbelag «Euböolith». Anwendung von Kunstmarmor. Schweizerischer Bundesrat. Das eidgen. topographische Bureau. — Litteratur: Eingegangene litterarische Neuigkeiten. — Vereinsnachrichten: Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein. Gesellschaft ehemaliger Studierender: Stellenvermittelung.

Die Architektur an der Pariser Weltausstellung 1900.

Fig. 37. **Das Marsfeld, von der ersten Galerie des Eifelturms aus gesehen.**

Die Dampfmotoren an der Weltausstellung in Paris 1900.

Von Prof. *M. Stodola* in Zürich.

VII. (Schluss.)

Dampfturbinen und rotierende Dampfmotoren.

Dass *de Laval* mit seiner heute allgemein bekannten Aktionsturbine glänzend vertreten sein werde, war von vornherein zu erwarten. In der That bot sowohl die Ausstellung des Stockholmer Stammhauses, wie auch diejenige der Pariser Laval-Gesellschaft ein reichhaltiges Bild dar. Die Turbine ist gegen früher in mancher Beziehung vervollkommnet, so z. B. dadurch, dass für grössere Kräfte eine volle Scheibe verwendet wird, an welche die Welle beiderseits mittels Flantschen angeschraubt ist. Dies ermöglicht eine Form gleicher Festigkeit zu bauen, die sehr empfindliche Schwächung durch eine centrale Bohrung zu vermeiden, und Umfangsgeschwindigkeiten bis zu 420 *m* zu erreichen. Die Dimensionierung der Scheibe erfolgt nach der leicht ableitbaren Formel

$$lg \frac{y_0}{y} = 0{,}434 \frac{\mu u^2}{2 \sigma}$$

worin y_0 die achsial gemessene Dicke im Mittelpunkte,
y diejenige am Rande,
μ die specifische Masse,
u die Umfangsgeschwindigkeit,
σ die specifische Spannung

bedeuten, und der gewöhnliche Logarithmus zu nehmen ist. *Laval* wendet Nickelstahl an, mit etwa 90 kg/mm^2 Festigkeit, etwa 45 kg/mm^2 Fliessgrenze, 12 % Bruch-Dehnung und 20 % Kontraktion. Das Material wird bis zu 18 kg/mm^2 beansprucht. Die im Mittelpunkte notwendige Scheibendicke wächst mit der Randgeschwindigkeit ausserordentlich rasch an; sie beträgt z. B. für 400 *mm* etwa das 34fache der Randdicke, bei 200 *m* bloss das 2,4fache. Die Turbinen zeigen eine kleine Leerlaufarbeit; z. B. bei einem Motor von 150 *P. S.* Leistung 13 *P. S.*, bei einem 300 pf. Motor, dessen Scheibe ungefähr 800 *mm* Aussendurchmesser besass, 14 *P. S.* Das beste Ergebnis in Bezug auf Dampfkonsum ergab die letztgenannte Turbine bei 13,55 Dampfdruck, 234 ° C Dampftemperatur vor dem Ventil, 92 *mm* (Quecksilber) Vakuumdruck, 7 offenen Düsen, 307,8 Bremspferden, mit 6,33 *kg* Dampfverbrauch pro *P. S. e.* und Stunde. Leider ist nicht angegeben, ob die für den Antrieb des Kondensators nötige Kraft abgerechnet wurde oder nicht, doch kann es sich nur um eine eventuelle Korrektur von wenigen Prozenten handeln.

Die *Aktions-Verbundturbine* von *Seger* verwendet zwei dicht bei einander stehende, entgegengesetzt rotierende Laufräder, von welchen das zweite den noch ziemliche Strömungsenergie besitzenden Abdampf des ersten Rades aufnimmt und die Arbeit durch eine besondere Welle nach aussen leitet. So richtig dies Princip auch ist, so scheint die Durchführung noch mit etwelchen Mängeln behaftet zu sein, indem der Verbrauch einer 60 pf. Turbine bei 8 Atm. Kesseldruck und Kondensation mit 10,7 *kg* angegeben wird, während die Lavalturbine gleicher Grösse unter denselben Umständen weit unter 10 *kg* bleibt.

Die einstufige Dampfturbine bedarf bekanntlich, um die Umdrehungszahl auf die Grössenordnung von etwa 1000 pro Minute zu bringen, eines Zahnradvorgeleges. Wenn auch die Vorgelege der Pariser 300 pf. *Laval*-Turbinen sehr zufriedenstellend arbeiteten, so wird doch das Zahnrad der Anwendung dieses Systemes bei grossen Leistungen stets hinderlich im Wege stehen. Diese Schwierigkeit wird umgangen durch die mehrstufige *Parsons-Turbine*, welche für Mittel-Europa durch die neugegründete *Aktien-Gesellschaft für Dampfturbinen System Brown-Boveri-Parsons* fabriksmässig erzeugt werden soll. In den vorhergehenden Publikationen in der Schweiz. Bauzeitung[1]) ist das Wesen dieser Motorenart dargelegt worden. — Die Gesellschaft hat eine Anzahl von Turbinen in Ausführung, so die 4000 *kw* Einheit für das Elektricitätswerk Frankfurt, welche dem Vernehmen nach bei mässig überhitztem Dampf einen Verbrauch von 7,4 *kg* pro *kw* und Stunde aufweisen soll.

Eine neue bemerkenswerte Erscheinung ist die von *Sautter & Harlé* in *Paris* gebaute *Rateau-Turbine* (Fig. 43 und 44). Während *Parsons* bekanntlich mit Reaktion arbeitet und aus diesem Grunde volle Beaufschlagung anwendet, hat *Rateau* die Aktionswirkung eingeführt, uud beaufschlagt die Turbinen bis auf die fünf letzten Stufen

[1]) Jg. 1900. Bd. XXXV Nr. 22, 23 (S. 242) und 24.